

Der Vorteil einer stabilen Kalkulation

Warum gleiche Teile gleiche Preise brauchen und wie feste Regeln dabei helfen

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

01

Führungskräfte erwarteten etwa 10 % Unterschied zwischen zwei Underwritern, tatsächlich waren es im Median 55 %.¹

02

Die Autoren empfehlen feste Regeln und Verfahren, um diese zufällige Streuung zu verringern.¹

03

In der Beispielrechnung sinkt der Stückpreis einer Flanschbuchse von 428,67 € bei 1 Stück auf 84,25 € bei 50 Stück.³

Dass zwei erfahrene Kalkulatoren für dasselbe Teil unterschiedliche Preise nennen, fällt im Alltag selten auf, weil kaum ein Teil zweimal kalkuliert wird. Forschung aus der Versicherungswirtschaft zeigt jedoch, dass solche Unterschiede weit größer sind, als Führungskräfte erwarten. Dieses Paper erklärt, woher die Streuung kommt, was sie kostet und warum eine Kalkulation nach festen Regeln sie verringert.

Dasselbe Teil, zwei Preise.

In vielen Betrieben hängt die Kalkulation an Personen. Erfahrene Kalkulatoren schätzen Zeiten, wählen Zuschläge und runden nach ihrem Gespür für Kunde und Markt. Das funktioniert, solange niemand nachrechnet, ob ein Kollege dasselbe Teil genauso bepreist hätte.

Genau diese Frage untersucht die Forschung zu Urteilsentscheidungen. Sie unterscheidet zwei Arten von Fehlern: die systematische Verzerrung, bei der alle in dieselbe Richtung danebenliegen, und die zufällige Streuung, bei der Fachleute denselben Fall unterschiedlich beurteilen. Diese Streuung nennen Daniel Kahneman und seine Mitautoren „Noise“.^{1 2}

Verzerrungen fallen auf, weil sie sich in eine Richtung summieren. Streuung dagegen bleibt unsichtbar, solange niemand dieselben Fälle von mehreren Personen bewerten lässt. Genau das haben Kahneman und seine Kollegen getan.¹

Was eine Versicherung herausfand.

In einer Versicherung bepreisten 48 erfahrene Underwriter dieselben realistischen Fälle.¹ Underwriter bewerten Risiken und legen fest, was eine Police kostet, und ihre Aufgabe ähnelt damit der eines Kalkulators.

Vorab wurden die Führungskräfte gefragt, welchen Unterschied sie zwischen zwei Underwritern erwarten. Sie gingen von etwa 10 % aus.¹ Tatsächlich lag der typische Unterschied im Median bei 55 %, also bei mehr als dem Fünffachen.¹

10 %¹

erwarteter Unterschied
zwischen zwei Underwritern

55 %¹

tatsächlicher Unterschied im
Median

43 %¹

Unterschied bei
Schadensregulierern

Bei Schadensregulierern lag der Unterschied bei 43 %.¹ Die Fachleute waren erfahren und bearbeiteten dieselben Fälle, trotzdem kamen sie zu sehr verschiedenen Ergebnissen. Ihren Vorgesetzten war das Ausmaß nicht bewusst.¹

Bemerkenswert ist dabei weniger die Höhe der Werte als die Fehleinschätzung. Wer die Streuung im eigenen Haus nicht kennt, sieht keinen Anlass, etwas dagegen zu tun, und genau darin liegt ihre eigentliche Gefahr.

Die Untersuchung stammt aus der Versicherungswirtschaft, nicht aus der Fertigung, und ihre Zahlen lassen sich nicht auf die Kalkulation umrechnen. Übertragbar ist der Mechanismus: Wo Fachleute auf Grundlage ihrer Erfahrung schätzen, entsteht Streuung, die niemand bemerkt, solange niemand vergleicht.

Was Streuung kostet.

In der Angebotskalkulation bedeutet Streuung, dass der Preis eines Teils davon abhängt, wer es kalkuliert. Liegt der Preis zu hoch, geht der Auftrag an einen Wettbewerber. Liegt er zu niedrig, gewinnt der Betrieb den Auftrag und verliert dabei Marge.

Beides bleibt oft unbemerkt, denn ein verlorenes Angebot führt kaum jemand auf die Kalkulation zurück. Eine zu knappe Marge zeigt sich erst in der Nachkalkulation, sofern es eine gibt. So entstehen Verluste, die in keiner Auswertung als solche erscheinen.

Hinzu kommt der Blick des Kunden. Fragt er ähnliche Teile mehrfach an und erhält Preise, die er sich nicht erklären kann, wirkt der Betrieb uneinheitlich. Das schwächt das Vertrauen, auf dem eine langfristige Lieferbeziehung beruht.

Kahneman und seine Mitautoren nennen als Gegenmittel feste Regeln und Verfahren, im Extremfall Algorithmen.^{1 2} Der Gedanke dahinter ist naheliegend, denn eine Regel urteilt bei gleichen Eingaben immer gleich. Tagesform, Zeitdruck und persönliche Vorlieben spielen dann keine Rolle mehr.

Regeln statt Zufall.

Eine regelbasierte Kalkulation leitet den Preis aus festgelegten Schritten ab, etwa aus Werkstoff, Bearbeitungszeiten, Maschinenstundensätzen und Zuschlägen. Für gleiche Eingaben liefert sie immer denselben Preis. Damit verschwindet die Streuung zwischen Personen, und jeder Unterschied im Preis hat einen benennbaren Grund.

01 Gleichbleibend

Gleiche Teile erhalten gleiche Preise, gleich wer im Betrieb das Angebot erstellt. Kunden erleben den Betrieb dadurch als verlässlich.

02 Nachvollziehbar

Jede Position lässt sich erklären, vom Rüsten bis zum Zuschlag. Das hilft bei Rückfragen des Kunden und bei der eigenen Nachkalkulation.

03 Lernbar

Neue Mitarbeitende verstehen die Regeln und können sich daran orientieren. Das Wissen des Betriebs hängt damit nicht mehr an einzelnen Personen.

04 Sofort wirksam

Ändern sich Stundensätze oder Zuschläge, wirkt die Änderung sofort in allen neuen Kalkulationen. Niemand muss dafür alte Gewohnheiten umstellen.

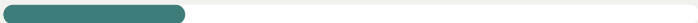
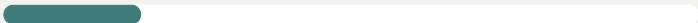
Für die Geschäftsführung hat das einen weiteren Vorteil. Weil jede Kalkulation denselben Regeln folgt, lassen sich Angebote vergleichen und auswerten, etwa welche Teile regelmäßig gewonnen und welche verloren werden. Auf dieser Grundlage lässt sich die Preisstrategie gezielt steuern, statt sie aus Einzelfällen abzuleiten.

Eine stabile Kalkulation macht den Betrieb außerdem unabhängiger von einzelnen Personen. Fällt ein erfahrener Kalkulator aus oder geht er in den Ruhestand, bleibt sein Wissen in den Regeln erhalten. Wer nachfolgt, kann dort weiterarbeiten, wo er aufgehört hat, und muss nicht von vorn beginnen.

Was die Menge bewirkt.

Besonders deutlich wird der Nutzen fester Regeln bei der Mengenstaffel. Weil Rüsten und Programmieren einmal je Auftrag anfallen, verteilen sie sich auf die Stückzahl, während Werkstoff und Bearbeitungszeit mit jedem Stück wiederkehren. Eine Kalkulation nach Regeln rechnet diesen Zusammenhang für jede Menge vollständig und nach demselben Muster durch.

Beispielrechnung Flanscbuchse, Preis pro Stück nach Menge ³

1 Stück		428,67 €
10 Stück		112,37 €
50 Stück		84,25 €

In der Beispielrechnung für eine Flanscbuchse kostet ein einzelnes Stück 428,67 €. ³ Bei 10 Stück sinkt der Stückpreis auf 112,37 €, bei 50 Stück auf 84,25 €. ³ Wer diese Staffel von Hand schätzt, muss sie für jede Menge neu abwägen, während eine Regel sie jedes Mal auf dieselbe Weise ableitet.

Bei kleinen Losgrößen ist das besonders wichtig, weil das Rüsten dort stark ins Gewicht fällt. Wer es zu niedrig ansetzt, verschenkt bei Einzelteilen Geld, und wer es zu hoch ansetzt, verliert Anfragen, die bei richtiger Rechnung lohnend gewesen wären. Eine Regel sorgt dafür, dass dieser Anteil jedes Mal nach demselben Maßstab verteilt wird.

Stabil heißt nicht starr.

Ein häufiger Einwand lautet, Regeln könnten die Erfahrung eines guten Kalkulators nicht ersetzen. Das sollen sie auch nicht, denn gute Regeln entstehen aus dieser Erfahrung. Was erfahrene Fachleute über Werkstoffe, Maschinen und Aufspannungen wissen, fließt in die Regeln ein und steht dann allen im Betrieb zur Verfügung.

Der Mensch behält das letzte Wort. Er kann jeden Preis anpassen, etwa für einen wichtigen Kunden oder für einen Auftrag, der eine freie Maschine auslastet. Der Unterschied liegt darin, dass eine solche Abweichung bewusst geschieht und sichtbar bleibt, statt zufällig zu entstehen.

Gute Regeln werden außerdem gepflegt. Zeigt die Nachkalkulation, dass eine Bearbeitungszeit regelmäßig zu knapp angesetzt ist, wird die Regel angepasst, und die Korrektur gilt ab dann für alle Angebote. So lernt der Betrieb als Ganzes, statt dass jede Erkenntnis bei einer einzelnen Person bleibt.

Damit verändert sich die Rolle der Kalkulation. Sie liefert einen verlässlichen und nachvollziehbaren Ausgangspreis, und die Fachleute im Betrieb entscheiden, wo sie davon abweichen. Darin liegt der Vorteil einer stabilen Kalkulation, denn sie überlässt Entscheidungen nicht dem Zufall.

EIN BEISPIEL AUS DER LOHNFERTIGUNG

Vinyos Quote rechnet nach festen Regeln mit den Maschinen, Stundensätzen und Zuschlägen Ihres Betriebs. Jede Position ist nachvollziehbar, und die Freigabe bleibt beim Menschen.

vinyos.de/kalkulation

Häufige Fragen zum Thema.

Warum kalkulieren erfahrene Fachleute dasselbe Teil unterschiedlich?

Wo Menschen auf Grundlage von Erfahrung schätzen, entsteht zufällige Streuung im Urteil. Sie bleibt unbemerkt, solange niemand dieselben Fälle von mehreren Personen bewerten lässt.

Ersetzt eine regelbasierte Kalkulation den Kalkulator?

Nein, denn gute Regeln entstehen aus seiner Erfahrung. Die Kalkulation liefert einen verlässlichen Ausgangspreis, und der Mensch prüft und gibt frei.

Kann ich von einem regelbasierten Preis abweichen?

Ja, jeder Preis lässt sich anpassen. Der Unterschied ist, dass die Abweichung bewusst geschieht und sichtbar bleibt.

Quellen

- 1 Daniel Kahneman, Andrew M. Rosenfield, Linnea Gandhi, Tom Blaser, „Noise: How to Overcome the High, Hidden Cost of Inconsistent Decision Making“, Harvard Business Review, Oktober 2016.
<https://hbr.org/2016/10/noise>
- 2 Daniel Kahneman, Olivier Sibony, Cass R. Sunstein, „Noise: A Flaw in Human Judgment“, 2021.
- 3 Beispielrechnung Flanschbuchse VY-DEMO-04, vinyos.de/kalkulation
<https://vinyos.de/kalkulation>

ÜBER VINYOS QUOTE

Vinyos Quote ist die Kalkulations- und Angebotssoftware für CNC-Lohnfertiger.

Sie liest Toleranzen und Geometrie aus PDF-Zeichnung und STEP-Modell und kalkuliert Dreh- und Frästeile mit Ihren eigenen Stundensätzen. Ihre Zeichnungen und Modelle verlassen dabei nie Deutschland.

Testen Sie Vinyos Quote 7 Tage kostenlos auf vinyos.de



WEB

vinyos.de

E-MAIL

kontakt@vinyos.de

TELEFON

+49 176 42071295

ANSCHRIFT

Vinyos AI UG (haftungsbeschränkt)
Am Schlangensee 137, 64807 Dieburg